



㉚ Anmelder:
Düvelsdorf, Adolf, 2802 Ottersberg, DE

㉛ Erfinder:
Düvelsdorf, Adolf, 2802 Ottersberg, DE;
Scheidemann, Bernd, 2800 Bremen, DE; Dück,
Matthias, Dr., 2117 Tostedt, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

EP 03 32 235 A2
EP 03 23 444 A2
EP 03 20 496 A2

⑤4 Verfahren und Vorrichtungen zum maschinellen Melken von Tieren

Es wird ein Verfahren und Vorrichtungen zum maschinellen Melken von Kühen angegeben, die sich durch das Ein- und Ausfahren der mit verlängerten Milchschräuchen ausgestatteten Zitzenbecher auszeichnen. Verfahren und Vorrichtung ermöglichen sowohl manuelles als auch automatisches Ansetzen und Abnehmen von Zitzenbechern mit verlängerter viertelindividueller Ableitung der Milch. Vorteilhafterweise wird eine derartige Vorrichtung um einen Schlauchhalterarm erweitert, der eine Berührung der Zitzenbecher mit der Standfläche im Moment des Abnehmens verhindert und bei einer Teilaktivierung die Schläuche vom Fuß des Tieres fernhalten kann. Durch eine Teilaktivierung des Schlauchhalterarms oder durch teilweisen Einzug der Zitzenbecher kann weiterhin der Nachmelkvorgang begünstigt werden.

Die Erfindung eignet sich zum Einsatz in manuell und automatisch betriebenen Melkständen.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum maschinellen Melken von Tieren sowie Vorrichtungen zur Durchführung dieses Verfahrens.

Das maschinelle Melken von Tieren mittels einer Vakuumquelle, Melkleitung und Melkeinheit gilt als bekannter Stand der Technik. Dabei werden Zitzenbecher (2) die über kurze Milchschräuche mit einem Sammelstück verbunden sind, an die Zitzen angesetzt und die Milch über den langen Milchschräuch in eine Melk- oder Milchtransportleitung abgeleitet (ISO 5707, ISO 3918). Ergänzt werden können derartige Melkanlagen durch Vorrichtungen zur Abnahme des Melkzeuges. Diese Abnahmevorrichtungen bestehen aus einer mit dem Sammelstück verbundenen Kordel oder Kette, die von einem mit dem Melkvakuum betriebenen Pneumatikzylinder bewegt werden können. Bei Beendigung des Melkvorganges wird das Melkvakuum im Sammelstück z.B. durch Abdrücken des langen Milchschräuches abgebaut, und Vakuum auf den Abnahmezylinder gegeben, so daß die Kordel das Melkzeug von den Zitzen abzieht. Um eine Verschmutzung der Zitzenbecher zu vermeiden, sind Abnahmezylinder und Kordel in der Regel derart angeordnet, daß das Melkzeug noch oben gezogen wird.

Diese bisher bekannte Technik beinhaltet jedoch eine Reihe von Nachteilen. So besteht bei Verwendung konventioneller Melkzeuge mit kurzen Milchschräuchen und Sammelstück die Gefahr einer Übertragung von Mastitisserregern von einem erkrankten auf gesunde Euterviertel. Ansätze zur Lösung dieses Problems waren in der Verwendung von verlängerten Vierfachschräuchen zusehen, die sich jedoch aufgrund ihrer konstruktionsbedingten Steifigkeit nicht in der Praxis durchsetzen konnten. Auch die getrennte Ableitung der Milch in 4 getrennten Schräuchen zur Melkleitung, die eine Lösung des Problems der Erregerübertragung zwischen Eutervierteln verspricht, wurde bisher aus Gründen der schlechten Handhabung nicht in Erwägung gezogen.

Die bisher im Wesentlichen durch Vakuumzylinder und Kordel gekennzeichneten Vorrichtungen zur Melkzeugabnahme weisen den Nachteil auf, daß sie nur in einer Arbeitsrichtung aktiv sind. Beim erneuten Ansetzen wird die Kordel vom Melker oder durch das Gewicht des Melkzeuges aus dem Zylinder gezogen (passiver Vorgang). Dies ist deshalb von Bedeutung, weil im Falle eines nicht erfolgreichen Einziehens des Melkzeuges, z.B. hervorgerufen durch Verwirrung der Schräuche, dieser Vorgang nicht automatisch wiederholt werden kann, da der Abnahmezylinder nur in einer Richtung aktiv werden kann. Ein weiterer Nachteil liegt in der Tatsache begründet, daß mit der bisher bekannten Abnahmetechnik nur konventionelle Melkzeuge abgenommen werden können, da eine derartige Abnahmetechnik bei Verwendung von 4 einzelnen Schräuchen eine sehr große Gefahr des Verwirrens der Schräuche beinhaltet.

Konventionelle Melkzeuge mit kurzen Milchschräuchen und Sammelstück weisen darüber hinaus den Nachteil auf, daß sie für ein automatisches Melkzeugansetzsystem (Melkroboter) nur bedingt geeignet sind. Dies trifft besonders für Systeme zu, bei denen die Zitzenbecher einzeln an die Zitzen angesetzt werden sollen. Auch die bisher bekannten Abnahmetechniken stellen sich als ungeeignet für die Kombination mit Melkrobotern dar, da sie im Falle des Verwirrens der Schräuche durch ihre unidirektionale Arbeitsweise keine Möglich-

keit zum automatischen Entwirren bieten.

Außerdem können die Zitzenbecher beim Abnehmen auf die Standfläche des Tieres fallen und dort mit Schmutz und unerwünschten Keimen kontaminiert werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die prinzipiell bekannte Melktechnik derart weiterzubilden, daß die möglichst über eine lange Strecke erwünschte getrennte Ableitung der Milch einschließlich einer zugehörigen Abnahmetechnik praktikabel handhabbar wird. Des weiteren soll dieses System eine Kontamination der Zitzenbecher mit dem Schmutz der Standfläche des Tieres weitgehend verhindern und sowohl im konventionellen Melkstand, wie auch in Kombination mit einem Melkroboter einsetzbar sein.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Zitzenbecher (2) mit den Milchschräuchen (1) durch Antriebe (7) automatisch aus einer Halterung (3) aus- und beim Abnehmen wieder eingefahren werden können. Hierbei finden entscheidend verlängerte "kurze" Milchschräuche (1) Verwendung, die der Einfachheit halber mit den "kurzen Pulsschräuchen (4)" zu einer Einheit zusammengefaßt werden können. Die Steuerungsbefehle an die Antriebseinheiten (7) können manuell durch Schalter oder von einem übergeordneten Rechner erteilt werden. Die Steuerbefehle, besonders zum Abschalten der Antriebe kann von Sensoren (5) erfolgen, die auf an den Schräuchen angebrachte Markierungen (6) reagieren oder die Zahl der Umdrehungen der Antriebseinheiten registrieren und nach einer bestimmten Umdrehungszahl den Antrieb abschalten. Auch durch Sensoren an der Zitzenbecherhalterung kann ein Abschalten erfolgen, wenn diese Sensoren das eine Positionierung der Zitzenbecher in der Zitzenbecherhalterung melden.

Um zu verhindern, daß beim Einziehen der Zitzenbecher (2) diese nach dem Abgleiten von der Zitze den Melkstandboden (9) berühren und dort mit Schmutz und unerwünschten Keimen kontaminiert werden, kann eine Vorrichtung vorgesehen werden, die in Form eines Seiles oder eines Rohres (8), das drehbar gelagert und/oder teleskopartig ausfahrbar sein kann, parallel zum Tier im Bereich der Fertiggante (12) installiert ist. Diese als Schlauchhalterarm bezeichnete Vorrichtung ist beweglich installiert, so daß sie während des Ansetzens der Zitzenbecher (2) und während des Hauptmelkvorganges den Arbeitsbereich nicht beeinträchtigt und die abfließende Milch nicht hochgefordert werden muß. Jedoch kann auch schon während des Melkvorganges die Vorrichtung aktiviert werden, um die Milchschräuche (1) vom Fuß des Tieres fernzuhalten, oder während des Nachmelkvorganges so weit zu spannen, daß durch die auf die Zitzenbecher wirkenden Zugkräfte der Nach- und Ausmelkvorgang unterstützt wird.

Die mit dem beschriebenen Verfahren und den Vorrichtungen zur Durchführung des Verfahrens erzielbaren Vorteile liegen in der guten Handhabbarkeit eines Melkverfahrens mit nach Eutervierteln getrennter Ableitung der Milch über eine relativ weite Strecke. Zu diesem Zweck können aus einer im Bereich der Fertiggante (12) installierten Zitzenbecherhalterung (3) auf Knopfdruck o.ä. die Zitzenbecher (2) bis zu einer gewissen, durch z.B. Markierungen (6) auf den Schräuchen oder die Umdrehungszahl des Antriebes definierten Länge, ausgefahren werden. Die Nutzung von Markierungen (6) und Sensoren (5) bietet den Vorteil, daß das Melkpersonal keinerlei Aufmerksamkeit auf das Abschalten der Antriebe richten muß. Nach Unterbre-

chung des Melkvakuums können die Zitzenbecher (2) durch denselben Antrieb (7) wieder in die Halterung (3) zurückgezogen werden. Sollte der Einzugsvorgang durch ein Verwirren der Schläuche, das jedoch durch die viertelindividuelle Abnahme nur sehr selten vorkommt, behindert werden, so können die Schläuche zum Entwirren wiederholt aus- und eingefahren werden. Durch diese Möglichkeit ist dieses System besonders für den Einsatz in Kombination mit automatischen Ansetzsystemen (Melkrobotern) geeignet. Ein weiterer Vorteil liegt in der Tatsache begründet, daß mit diesem Verfahren einzelne Euterviertel individuell, d.h. z.B. unterschiedlich lange, gemolken werden können, da eine Abnahme einzelner Zitzenbecher möglich ist. Bevorzugt werden Vorrichtungen für dieses Verfahren mit Schlauchhaltern (8) kombiniert, die sicherstellen, daß der von der Zitze abgleitende Zitzenbecher (2) nicht mit der Standfläche (9) des Tieres in Berührung kommt. Zur Verminderung der Reibung zwischen Milchschauch (1) und Schlauchhalterarm (8) ist dieser Arm bevorzugt drehbar gelagert. Durch eine Teilaktivierung dieses Arms können die Milchschräuche (1) schon während des Melkvorganges vom Fuß des Tieres ferngehalten werden, wodurch als weiterer Vorteil die Gefahr, daß ein Tier auf die Schläuche tritt, vermindert wird. Um beim Nachmelken Zugkräfte auf die Zitzenbecher (2) zu bringen können entweder die Antriebe (7) die Milchschräuche (1) etwas einziehen, oder durch eine weitere Teilaktivierung des Schlauchhalterarms (8) Zug auf die Milchschräuche (1) übertragen werden.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind durch die Merkmale der Unteransprüche gekennzeichnet.

Im folgenden wird eine Ausführungsform der Erfindung näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht der Zitzenbecherhalterung mit den Antrieben

Fig. 2 eine schematische Ansicht einer ersten Ausführung eines Schlauchhalterarms in aktiviertem und nicht aktiviertem Zustand

Die Fig. 1 zeigt eine Zitzenbecherhalterung (3) mit den Antriebseinheiten (7) zum Ein- bzw. Ausfahren der Milchschräuche (1). Der Antrieb erfolgt durch Elektromotore (13), die vor- und rückwärts laufen können und somit die Förderrichtung des Schlauches determinieren. An den Schläuchen (1) sind Markierungen (6) befestigt, die von Sensoren (5) erkannt werden. Auf das Signal der Sensoren hin, können die Antriebe abgeschaltet werden.

Fig. 2 zeigt eine Ausführungsform des Schlauchhalterarms (8), in der ein drehbares Rohr von 2 Zylindern (11) betätigt wird. Durch Betätigung nur des in der Zeichnung linken Zylinders können die Schläuche (1) vom Fuß des Tieres ferngehalten werden, nach Betätigung auch des rechten Zylinders erreicht der Schlauchhalterarm (8) eine Höhe, die sicherstellt, daß die von den Zitzen gleitenden Zitzenbecher (2) die Standfläche (9) des Tieres nicht mehr berühren.

Patentansprüche

1. Verfahren zum maschinellen Melken von Tieren, bei dem mittels Milchschräuchen (1) mit einer Melkleitung in Verbindung stehende Zitzenbecher (2) an zu melkende Zitzen angesetzt und durch das applizierte Melkvakuum Milch entzogen wird, dadurch gekennzeichnet, daß die sich in einer Halterung (3) befindenden Zitzenbecher (2) durch An-

triebe (7) aus der Halterung (3) heraus und wieder eingefahren werden können.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die kurzen Milchschräuche (1) entscheidend verlängert und mit den kurzen Puls-schräuchen (4) in einer Einheit zusammengefaßt sind.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Befehle zum Aus- oder Einfahren manuell über Schalter erteilt werden.

4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Ein- oder Ausfahren der Zitzenbecher (2) von einem übergeordneten Rechner gesteuert wird.

5. Verfahren nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Abschalten des Antriebes durch Signale von Sensoren erfolgt.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Sensoren (5) auf an den Milchschräuchen angebrachten Markierungen (6) reagieren.

7. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß Sensoren die Bewegung der Antriebseinheit (7) überwachen und dadurch den Fördervorgang registrieren.

8. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß an der Halterung (3) der Zitzenbecher Sensoren installiert sind, die den korrekten Sitz der eingezogenen Zitzenbecher (2) in der Halterung (3) registrieren.

9. Verfahren nach Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der beim Einziehen von der Zitze abgleitende Zitzenbecher (2) durch eine Vorrichtung (8), die den Milchschauch (1) über das Standniveau des Tieres anhebt, vor dem Berühren des Melkstandbodens (9) bewahrt wird.

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung vollständig oder teilweise schon während des Melkvorganges wirksam wird, so daß die Milchschräuche (1) vom Fuß des zu melkenden Tieres ferngehalten werden und während der Nachmelkphase mit Hilfe dieser Vorrichtung (8) gespannt werden können.

11. Vorrichtung zum maschinellen Melken von Tieren, bei dem mittels Milchschräuchen (1) mit einer Melkleitung in Verbindung stehende Zitzenbecher (2) Milch entziehen, dadurch gekennzeichnet, daß Zitzenbecher mit Hilfe der Milchschräuche aus den Zitzenbecherhalterungen (3) aus- und eingefahren werden können.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb elektrisch erfolgt.

13. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Übertragung der Bewegung auf den Milchschauch mittels Treibrad (7) und Druckrolle (10) erfolgt.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß zur besseren Führung des Schlauches Treibrad (7) und/oder Druckrolle (10) eine dem Schlauchdurchmesser angepaßte Nut aufweisen.

15. Vorrichtung nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Treibrad (7) mit einer rauen Oberfläche versehen ist.

16. Vorrichtung zum maschinellen Melken von Tieren, bei dem mittels Milchschräuchen (1) mit einer Melkleitung in Verbindung stehende Zitzenbecher (2) Milch entziehen, dadurch gekennzeichnet, daß

die Vorrichtung einen Schlauchhalterarm (8) aufweist, der nach dem Ansetzen der Zitzenbecher (2) vollständig oder teilweise ausfährt und somit die Milchschräuche anhebt.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß als Antrieb für die Bewegung des Schlauchhalterarms (8) Druckzylinder (11) vorgesehen sind. 5

18. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlauchhalterarm aus Rohren besteht. 10

19. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß das Rohr rollbar gelagert ist.

20. Vorrichtung nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, daß das Rohr (8) teleskopartig verlängert ist. 15

21. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlauchhalterarm (8) aus einem Seil besteht.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

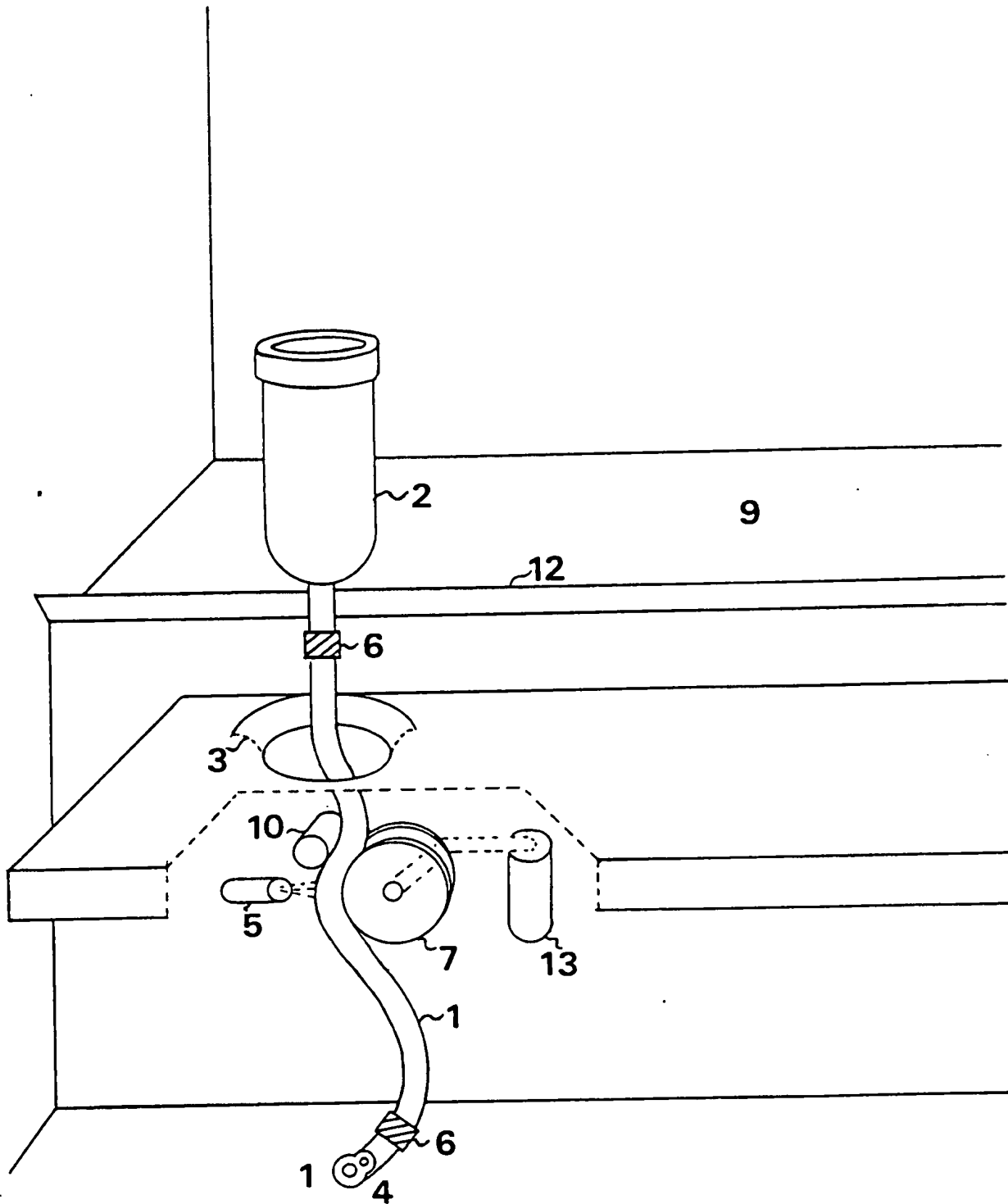


Fig. 1

